ENGENHOCAS e COISAS PRÁTICAS

15 TOSTÕES

TRABALHOS — SUGESTÕES E IDÉAS PARA O CONSTRUTOR AMADOR

N.º 6

Uma preciosa colecção de miniaturas "ESQUADRA NACIONAL"

★ SUMARIO ★

Tapête Mágico da Ciência — Crónica curiosa e veridica de factos científicos do Globo. ● **Em luta pelo petróleo** — Uma aventura dinâmica de Frank Savage. ★ **2 Idéas que podem valer...** — Recursos para quem dispõe dumas quantas ferramentas. ● **Velox** — Um carro-calxote de corrida. ● **Na retorta da Ciência** — Simples experiências científicas para demonstrar leis básicas de electricidade. ● **Armada Nacional** — Uma preciosa colecção de miniaturas do Património Naval Português. — **Gonçalo Velho e João de Lisboa** — ● **Castiçais de Madeira** — Interessantes sugestões sôbre êste motivo. ● **A Educação científica da Mocidade Americana** ● **Técnica na Carpintaria** ● **3 colunas de interêsse** ● **Campismo** ● **Jardinagem, etc., etc.**

Composto e impresso nas Edições «O MOSQUITO», Limitada — Travessa de S. Pedro, 9 — LISBOA

ENGENHOCAS E COISAS PRÁTICAS

PARA A PROPAGANDA E RACIONALIZAÇÃO DOS TRABALHOS-MANUAIS

Director e Editor: NUNO TELLES PALACIN PINTO

Propriedade de: Edições "O MOSQUITO", Limitada — T. de S. Pedro, 9 — LISBOA — Telef. 2 5893

Sai em tôdas as 3.AS-FEIRAS

ASSINATURAS (Pagamento adiantado)

12 números	Esc.	15$00
24 »	»	30$00
48 »	»	60$00

Número avulso Esc. 1$50

ORIENTAR SIMPLIFICAR INSTRUIR

Tôda a correspondência deve ser dirigida a: Trav. de S. Pedro, 9 — LISBOA

TAPÊTE MÁGICO da CIÊNCIA

★ O «sosar» é uma árvore cantante que cresce em certas regiões da África, como na Núbia. Quando o vento acaricia as suas fôlhas, a planta solta dôces melodias, que parecem tocadas por uma invisível orquestra de mágicas flautas.

E' claro que os indígenas, na sua imaginação fecunda e supersticiosa, inventaram a respeito do «sosar» uma série de lendas, que rodeiam a árvore duma aura de forte encantamento.

No entanto pessoas mais terrenas e positivas descobriram que a música difundida pelo «sosar» era de facto, provocada pelo vento, mas durante a sua passagem pelos múltiplos e minúsculos orifícios abertos pela passarada nos seus ramos, género liaste de caniço!...

★ Para o submarino a sua rápida imersão revestiu-se duma tão transcendente importância que, desde os tempos em que esta operação levava trinta minutos para ser executada, a ciência dedicou-se ardorosamente a conseguir a redução daquêle espaço, até o actual tempo-«record» de TRÊS MINUTOS!

Outra das questões de vital interêsse foi a estabilidade geral, cuja solução residia na forma do casco do «sub» e na respectiva, e cuidadosa, distribuição de lastros.

Os primitivos construtores eram partidários em atribuir ao submarino a forma dum peixe, sem levarem em conta as diferenças de locomoção entre um e outro, nem, a flexibilidade do animal e a rigidez do barco.

Cêdo, porém se chegou à conclusão de que aquilo que para um representava vantagem, para o outro não era mais que prejuízo.

Posteriormente ficou provado que algumas silhuetas, como a dum charuto, excelentes pela sua resistência mínima entre duas águas, tornavam-se ineficazes e até perigosas quando se tratava de navegar à superfície. O submarino era obrigado a levar muito lastro na pôpa a-fim-de que a prôa não ficasse automàticamente submersa, arrastando-o, desta maneira, para profundas imersões.

O duplo casco, em uso nos primeiros submarinos com inegáveis vantagens mas não menos inconvenientes, foi hoje totalmente substituído pelo casco único, de maior espessura e resistência, graças aos progressos da metalúrgia e à técnica de construção.

★ A origem do murmúrio das águas tão cantada e querida pelos poetas é, afinal, banalíssima, pois trata-se duma série não interrompida de pequenas explosões! Na água que corre formam-se constantemente

pequeníssimas bôlhas de ar que rebentam com ruídos abafados logo que chegam à superfície.

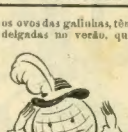
Conforme a rapidez do caudal e a maior ou menor quantidade de bôlhas de ar produzidas, assim o curso de água desenvolve um calmo e suave sussurro ou uma verdadeira e própria tronitrônncia de tempestade.

★ A Índia foi a pátria do tambor. Levados depois para a Europa pelos sarracenos e pelos mouros no século VII, os primeiros tambores apareceram em França sòmente no ano de 1847.

Usados, primeiro, pelos guardas suíssos e depois pelos mosqueteiros, o tambôr passou, em seguida, a ser empregado pela infantaria espanhola, espalhando-se depois pelas restantes nações do Continente.

TALVEZ NÃO CREIA, MAS E' VERDADE...

● QUE os ovos das galinhas, têm as cascas mais delgadas no verão, que no inverno!



● QUE em 1680, Newton proclamou a forma esférica do globo terrestre.

● QUE, no Japão, crescem mais de 4.000 variedades de arroz!

● QUE o trovão, é produzido pela resistência oposta pelo ar, à passagem da electricidade!

● QUE as manchas negro-azuladas das escoriações, são produzidas pela coloração das células, mortas, do sangue!

● QUE a artilharia foi pela primeira vez introduzida na marinha em 1380.

● QUE o primeiro telegrafo sem fios, capaz de transmitir e de receber ondas eléctricas a grandes distâncias, foi produzido por Marconi em 1896.

● QUE as penas dos papagaios mudam de côr quando êstes comem a carne da pirarára, um peixe do rio Amazonas.

Frank SAVAGE — Em luta pelo petróleo

O SEGUINTE movimento do audaz americano foi endireitar o corpo para adquirir o equilíbrio e atirar-se depois, num pulo expresso de voador, sôbre os lombos da mula mais próxima.

O animal relinchou, estridente, sob o pêso da sua inesperada e tremenda carga, mas logo dócil ao comando de Savage, que puxára para si as rédeas e lhe batera duas violentas pancadas nos flancos, levantou o pescoço esguio e deitou a correr a trote largo e desigual através do acampamento.

Um súbito trovejar de múltipla fuzilaria, rebentando de todos os cantos, crivou o solo pedregoso de mil e uma minúsculas crateras, empanou por uns segundos o brilho opalino do céu sem núvens, arrancou nivos de dôr na soldadesca espalhada, ao acaso, pela clareira....

O pandemónio parecia ter desabado fragorosamente sôbre o campo dos rebeldes.

Atingidos pelas balas perdidas e disparadas a esmo, sem pontaria definida, pelos seus camaradas, vários dos *hombres* de D. José del Prado, corriam, gritando, dum lado para o outro, tropeçavam, sem os ver, nos sarilhos de espingardas dispersas pelo terreno, urravam de desespêro enquanto que, assustadas pelo áspero estalido das detonações, as mulares escoiceavam para a direita e para a esquerda, derrubando caixas de munições, rasgando tendas, maltratando os homens caídos.

Aproveitando-se da confusão, repentinamente e assim originada, uma mula esquelética e de pernas a sangrar corria como o vento, levando agaixado na sela e quási colado com as costas da montada, uma espécie de gigante bronzeado que empunhava num feroz e mortífero rodopio um grande sabre de copos flamejantes.

Rápida como um projéctil a mula enfiou para a saída da clareira, o bosquesinho de espinheiros que Savage momentos antes atravessara sob a custódia dos seus dois traiçoeiros captores.

Frank parecia não sentir o agudo e cruciante contacto das aceradas pontas das árvores raquíticas com a sua carne morena e sólida.

A preocupação dominante no seu espírito era sair daquêle infernal labirinto e enveredar, de novo, pela estrada esburacada e poeirenta do início. Cinco minutos depois, envolvido já por uma núvem de pó sufocante e impalpável, Savage com uma palmada de agadecimento vibrada no pescoço da mula atirava-se para trás do dôrso do animal e caía, rolando por um talude.

Fizera aquilo propositadamente pois sabia que embora sentisse o animal ainda com fôrças para correr, seria de todo impossível dirigí-lo em qualquer direcção naquêle terrêno uniforme de lava solidificada.

Com um relincho de prazer, a mula aspirou o ar, empinou por um instante o focinho, e dando um salto deselegante, mas instintivo, voltou para trás, até que se sumiu numa dobra do caminho.

Savage riu-se com gôsto da partida pregada ao pomposo general e levantou-se, apalpando um a um os músculos doloridos.

Verificou, satisfeito, que além dos arranhões causados pelos espinheiros nada mais afectara o seu físico de possante atleta.

Então, o americano lembrou-se de apurar o ouvido, mas não distinguiu quaisquer ruídos que lhe demonstrassem estar a ser perseguido. Os soldados de D. José del Prado deviam ter ficado profundamente perturbados com a desordem do seu acampamento para pensarem em ir atrás de Savage.

Este apanhou do chão um tronco partido, bateu com êle a poeira das calças e depois, assobiando, alegremente e sem receio de ser ouvido, continuou o seu interrompido trajecto.

Duas horas depois, a transpiração formando-lhe com o pó e o sangue coagulado no rôsto, uma horrorosa máscara de crôstas escuras, Savage chegou às portas dos edifícios exteriores à refinaria de petróleo de Shiwah.

Pintado à pressa num poste o letreiro correcto de Chihua franqueava a entrada deserta.

Mas logo que o americano transpôz o humbral da cêrca, a aparente solidão do local converteu-se, como por magia, num movimento envolvente de meia dúzia de soldados-governamentais, desta vez — aperrando, agressivos, as espingardas e encarando com os semblantes fechados e hostis aquêle colosso coberto de sangue e de poeira!

A sua perspicácia de consumado aventureiro provou-lhe, de imediato que apenas o facto de não ser um nativo ou mestiço da fronteira, fôra o que lhe salvara a vida.

Para provar as suas bôas intenções, Savage levantou os braços para cima e aguardou qualquer movimento por parte dos outros.

(Continúa na pág. 14)

2 Ideias que podem valer...

Dois sugestivos suportes para as escôvas e pasta de dentes

Numa idéa curiosíssima êstes modêlos, pelo seu motivo delicadamente infantil e aspecto não só atractivo como original, prestam-se para incutir na gente mais novinha da casa, noções fixas de arrumo e hábitos de preciosa higiêne.

1.º — Pássaro — A figura estilisada do passarôco é recortada, com o auxílio duma serra de rodear, dum bloco de pinho nas seguintes dimensões: 1/4 on 5/16 de polegada. E' composta por três peças, a saber: o corpo principal, o suporte das escôvas e da pasta dentrífica, e a asa. A escala do diagrama construtivo é de 1 poleg. para cada lado das respectivas quadrículas. Quando tôdas as peças estiverem por completo acabadas, o suporte é grudado sôbre o corpo e a asa sôbre o suporte.

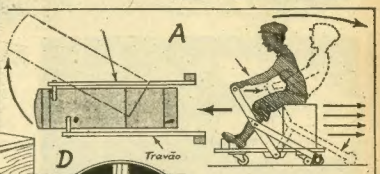
Esquema cromático — Corpo: AMARELO; asa: BRANCO; Bico: VERMELHO e ôlho: BRANCO e AZUL.

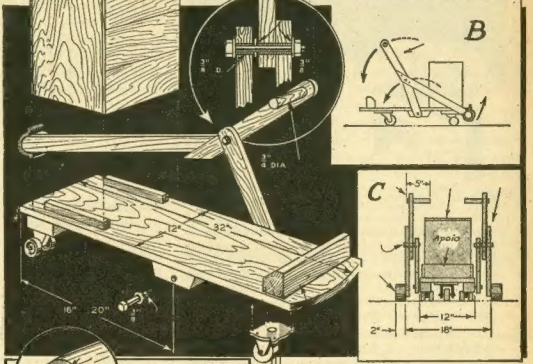
2.º — Palhaço — E' igualmente recortado duma prancha de pinho, nas mesmas dimensões que o suporte de cima, sendo os pés — com uma pequena cala para apoio da extremidade da escôva — grudados na parte inferior do corpo, como indica a gravura. As escôvas ficam seguras por 2 pequenos suportes, feitos de prancha mais fina e grudados na altura conveniente, repartidos por três peças coladas entre si.

Esquema cromático — Casa: BRANCO; nariz, bôca e Rosetas das faces: VERMELHO; olhos e sobrancelhas: PRETO; corpo: AMARELO ou VERMELHO; gola: BRANCO; Barrête: VERMELHO ou AMARELO; borla: BRANCO ou AZUL; mãos: BRANCO; pés e contôrno geral: PRETO.

★ ★ ★

"VELOZ" um carro caixote de corrida!





Destinado principalmente a correr em caminhos inclinados, êste carro-caixote irá proporcionar a todos os seus construtores, não só intensos momentos de ruidosa alegria, como também de completo divertimento.

Para inteira facilidade de montagem poderemos dividi-lo nas seguinte partes, marcando, ao mesmo tempo, as respectivas normas de construção:

1.º—CAIXOTE—O assento do nosso VELOZ é, de facto, formado por uma estructura género caixote, disposta em quatro placas simples, duas laterais, uma de fundo e a outra de tôpo, e de duas montagens de 3 pranchas cada, formando a frente e a retaguarda. Tôdas estas partes são ligadas ou por meio de parafusos ou então, de pregos. O caixote é lixado com fôlha branca n.º 4 e depois n.º 2, sendo as respectivas arestas-vivas eliminadas com uma grosa ou lima *bastardinha*. Envernizа-se com verniz transparente, aplicado em várias «demãos». Nêste processo, o fundo é aparafusado à placa da base. No entanto, há outro método de ligação, também prático que consiste em aparafusar *apenas e pelas respectivas faces internas* as partes laterais a duas travessas grossas, pregadas como indica a gravura. Se quizer maior solidez, o interior do caixote ainda pode levar, como suporte, uma estructura de barrotes, cruzados, de refôrço.

2.º — PLACA DA BASE—E' constituida por uma prancha, larga e forte, de pinho, esquadrada na rectaguarda e arredondada na parte dianteira. Aparafusadas no sentido da sua largura estão as seguintes peças: um barrote com a secção dum pentágono irregular, para apoio e resistência dos pés; o suporte para o eixo dos «travões»; as travessas de ligação para o caixote e os tacos para o sistema de movimento. Quaisquer destas peças é talhada de blocos de pinho e esquadradas segundo as indicações fornecidas pelo esquema construtivo. Tal como no caso do CAIXOTE, a PLACA DA BASE é envernizada ou — se antes o preferirem — pintada de «vieux-chaîne» e depois encerada.

O diagrama é perfeitamente explícito para não permitir dúvidas a respeito de qualquer dêstes dois primeiros quesitos.

3.º — TRAVÕES — Compõe-se, cada, por 3 peças: o braço com o punho; a barra central e a barra do travão pròpriamente dito. Como sempre, são cortadas de pranchas sólidas de pinho, aparadas, lixadas e em seguida envernizadas. O braço e a barra do travão, formam, aparafusados como mostra o detalhe inferior, uma peça única, girando em

(Continua na pág. 14)

na RETORTA da Ciência

O Flutuador de La Rive

Para o estudo simplificado da dinâmica electromagnética, há poucos aparelhos que consigam a atracção do interêsse na experiência como o chamado «flutuador de la Rive».

Nos seus elementos mais gerais, êste consiste num bloco circular de madeira impregnada de parafina tendo, aparafusadas em direcções opostas, duas pequenas placas metálicas — uma de cobre e o outra de zinco — dobradas como mostra a figura. Prêsa nos dois parafusos e ligando, portanto, as duas placas, há uma bobina de arame de alumínio, cujas espiras podem ser obtidas enrolando o arame em tôrno dum lápis redondo.

O flutuador é colocado dentro dum copo de vidro, pròviamente cheio com água, ligeiramente acidulada com ácido sulfúrico na seguinte proporção: algumas gôtas dêste último para meio litro daquela. MAS CUIDADO! O ácido sulfúrico é extremamente corrosivo e deve ser manejado com infinitas cautelas! Se por qualquer coincidência o ácido lhe cair sôbre as mãos, ou outra qualquer parte exposta do corpo, submeta imediatamente a parte afectada ao jacto de água corrente duma torneira aberta... e o perigo duma queimadura ficará absolutamente neutralizado. Caindo sôbre a roupa, o ácido é absorvido pela aplicação rápida duma solução concentrada de bicarbonato de soda. Encha primeiro o copo com água e depois, com uma pipêta de borracha deite o ácido, gôta a gôta, agitando o líquido com uma vareta de vidro.

Boiando na água acidulada, o flutuador de La Rive originará — por intermédio das duas placas metálicas — uma ligeira corrente eléctrica que formará na bobina de arame um determinado campo magnético.

Se aproximar, agora, do flutuador um iman permanente, os dois campos magnéticos reagem, por assim dizer, acontecendo que um dos polos do iman repelirá uma das extremidades da bobina, imprimindo-lhe curiosos movimentos de desvio e de aproximação, que podem ser dirigidos à vontade pelo «operador»...

O Motôr Eléctrico de Faraday

Os princípios básicos do motôr eléctrico fôram inventados por Faraday, que utilizou o sistema indicado na gravura e cuja simplicidade de materiais e de montagem está perfeitamente ao alcance dos nossos leitores.

O côrpo principal do «motôr» é formado por um tubo de vidro com ambos os extremos descobertos, isto é, cortados, para o efeito de encaixe de duas rôlhas.

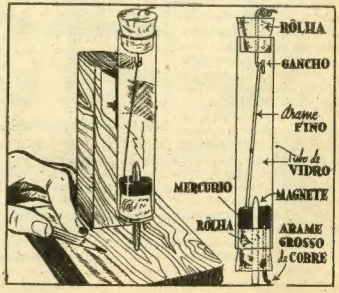
A rôlha superior é atravessada por um gancho — obtido desdobrando um «clip» vulgar, dêsses para prender papéis — e no qual está suspenso um arame comprido, cuja ponta mergulha num pouco de mercúrio. O nível dêste pode ser elevado ou baixado pela pressão exercida na rôlha inferior.

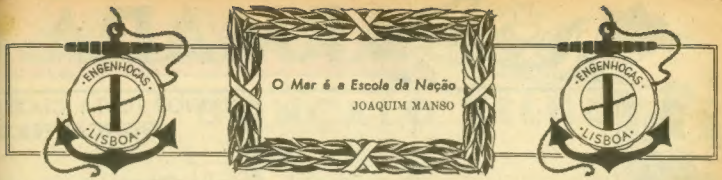
O magnete realiza-se com um pedaço de broca fina aquecida ao rubro, imediatamente mergulhada em azeite e depois posta em contacto com um dos polos dum iman de forte potência.

O conjunto é suportado por um apoio de madeira, com uma chapa de encôsto para o tubo de vidro.

Quando a corrente directa passa através dêste aparêlho, o arame suspenso reage em contacto com o mercúrio, executando um sem número de rápidas voltas em tôrno do gancho que lhe serve de eixo.

Veja, na página 13, a nova e instrutiva secção TRÊS COLUNAS DE INTERÊSSE mais outra das sensações de **ENGENHOCAS**





ARMADA NACIONAL

Com a publicação da 2.ª Fôlha da Série "Armada Nacional" ENGENHOCAS dá por concluída esta sua brilhantíssima iniciativa, cujo indiscutível êxito teve uma amostra bem clara nas inúmeras cartas de aplauso que esta Redacção registou e que constantemente afluem num caudal quási inexgotável...

Perpetuando na fórma e expressão singelas de miniatura, os sólidos pilares em que assenta o Poderio Marítimo do Império, a Série "Armada Nacional" incute no seu construtor, pequeno ou grande, uma noção materializada de Patriotismo, compenetrando-o, assim, dos múltiplos reflexos que o amôr pelas Nossos Coisas arranca em todo aquele que se orgulha em ser Português!...

AVISOS DE 2.ª CLASSE

Gonçalo Velho

Gonçalves Zarco

Pedro Nunes

João Lisboa

A construção do Gonçalo Velho e do João Lisboa, baseia-se, essencialmente, nos mesmos processos de montagem, já enunciados para os modelos de vasos de guerra saídos na 1.ª fôlha da Série "Armada Nacional". Será desnecessário e até improdutivo alargamo-nos, pois, em mais detalhes.

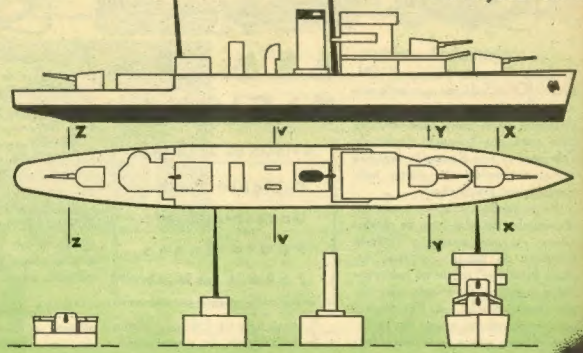
Apenas acrescentaremos que a chaminé é reünida em 3 peças coladas e em seguida perfiladas e que o ante-paro dos canhões — que são formados por minúsculos pedacinhos de tiras de balsa — é igualmente agregado em várias placas, depois esquadradas e perfiladas no formato indicado no esquema geral.

NOTA — para maior realce, e embora as dimensões permaneçam numa escala defenida nas partes componentes da estrutura são *propositadamente* exageradas.

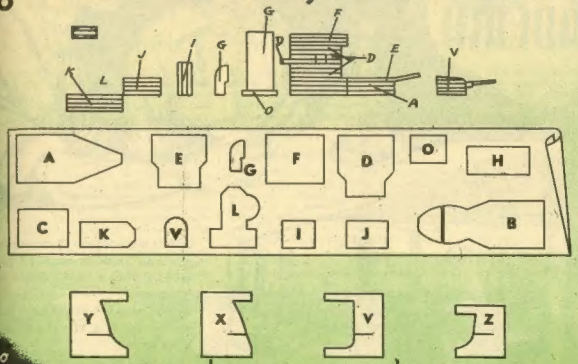
★ ★ ★

ARMADA NACIONAL

NAVIOS DESTA CLASSE
GONÇALVES ZARCO

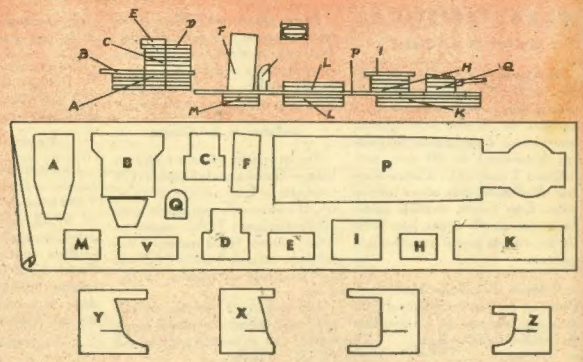


GONÇALO VELHO

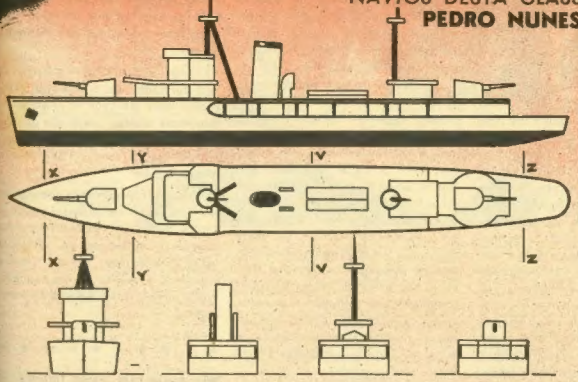


um adorno de ENGENHOCAS

JOÃO DE LISBOA



NAVIOS DESTA CLASSE
PEDRO NUNES



A Pátria honrai
que a Pátria vos contempla

Candelabros de MADEIRA

ENGENHOCAS — isto é um facto que salta à evidência de todos — tornou-se na revista-necessidade do bom Construtor-Amador! Desde o seu primeiro número, os assuntos de ordem técnica, descritiva e cultural publicados semanalmente na totalidade das suas desasseis páginas prenderam de tal maneira a atenção inteligente dos leitores, conquistando-lhes a amizade e preferência que, hoje, embora pouco tempo se tenha passado sôbre o seu aparecimento, ninguém pode nem quere deixar de comprar ENGENHOCAS, certo de que, em contrário, perderia um vasto repositório das mais interessantes e úteis sugestões!...

Com esta página de «Candelabros de Madeira» a nossa revista vai ao encontro dum determinado núcleo de construtores que, embora ainda não tivessem versado a especialidade, sentiam, contudo, desejos de profundá-la e amoldá-la até aos seus ínfimos pormenores.

Desusados no seu projecto, mas de fácil construção, os modêlos publicados sugerem motivos florais, plantas e formas arquitectónicas. Volutas e fôlhas estilizadas, usadas em grupos de 3 ou 4, constituem um motivo gracioso para suportes de velas, o mesmo formando blocos sobrepostos e de tamanhos desiguais agrupados num sistema de bases quadradas, ou rectangulares. O candelabro principal da gravura é talhado em forma de junquilho, compondo-se dum pequeno tubo para apoio da vela e de 3 pétalas estilizadas — obtidas fàcilmente com uma serra de rodear — grudadas a uma base circular canelada.

O detalhe (A) mostra-nos um arranjo de 2 grupos de 3 volutas cada um, fazendo contraste, a igual distância, com duas outras volutas simples e mais pequenas. O formato de qualquer destas é recortado com uma serra de lâmina fina, sendo, depois, a peça lixada com fôlha branca n.º 0. A curva interior de cada voluta talha-se com um formão bem afiado e de lâmina estreita.

O detalhe (B) apresenta-nos, em estilização, uma flôr, cuja corola, digamos assim, é ocupada por uma espécie de taça ou vaso que suportará a vela na verticalidade exigida.

O apoio geométrico — detalhe (C) — é formado por 4 suportes, compostos cada um por 3 prismas de diferentes alturas — que são grudados em conjunto e ligeiramente arredondados na face voltada para o centro da base.

Qualquer dêsses candelabros pode ser executado em madeira macia e depois pintado em esmalte de côres alegres e uniformes. A rectícula junta proporciona, numa escala acessível, a realização dos candelabros à inteira conveniência do construtor.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Não esqueçam, caros leitores, o nosso 1.º INQUERITO-RELÂMPAGO!

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

A MARCHA da CIÊNCIA

A Orientação Científica da Mocidade Americana

A IMAGINAÇÃO juvenil é a fonte inesgotável de recursos de tôda a nação bem organizada. Actualmente, nos Estados-Unidos, a juventude converge para os campos científicos de fácil acesso, através do Instituto Americano da cidade de Nova-York.

Esta poderosa organização, fundada no ano de 1828 e consagrada quási exclusivamente à divulgação da Ciência e ao fomento da Indústria, instituiu a secção juvenil em 1928, dedicando-se, de então para cá, a intensificar os seus esforços por intermédio do Laboratório Geral do referido Instituto, nos campos culturais a que, nobremente se lançara. O seu propósito é orientar e utilizar as faculdades imaginativas próprias da mocidade, cada vez mais interessada — desde a fundação do Instituto — na Ciência e na Mecânica.

Sob o auxílio e administração técnica daquele, fundaram-se mais de 730 Clubes Científicos Juvenis, espalhados pelos 48 Estados da União, pelas suas possessões e dispersos, ainda, em países estrangeiros. Alguns funcionam em escolas superiores; outros em casas particulares, constituindo, vários organizações completíssimas, equipadas com laboratórios e dependências próprias para centros sociais. Na sua totalidade êstes clube associam, para as suas transcendentes finalidades, um número aproximado de 30.000 rapazes e raparigas.

As experiências realizadas efectuam-se sôbre modelos de aeroplanos, bactérias, comunicações electro-telefónicas, rádio-electricidade, criação de peixes tropicais, som, respiração animal, fenómenos de patologia vegetal, químicos, físicos e sôbre numerosíssimos e variados campos de actividade pró científica.

A natural ambição dêstes 30.000 espíritos sedentos de Luz e de Saber é condicionada, apenas, pelo limite dos próprios conhecimentos e pelo custo do material necessário para a prática das suas ardorosas experiências.

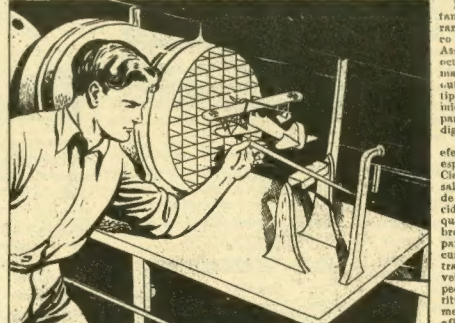
Foi para obviar a última destas dificuldades que o Instituto Americano conseguiu a cooperação da companhia Westinghouse, fornecedora de todos os acessórios, e da Corporação Internacional de Máquinas Comerciais, que lhe cedeu uns poucos de andares no seu «arranha-céus» em Nova-York.

O Laboratório, que tem uma lotação de 60 alunos trabalhando em separado e à vontade, é utilizado quotidianamente por 3 grupos de entusiastas, repartidos no seguinte horário: um, das 9 às 12; o outro das 14 às 18, e, finalmente, o terceiro das 18 às 21 horas. Funciona seis dias na semana e, de ordinário, cada estudante tem direito a duas sessões.

Os membros dos Clubes Juvenis do Instituto Americano, cuja idade varia entre os 12 e os 20 anos, revezam-se na conservação e limpeza do seu Laboratório.

Excluída a capacidade individual de cada um, o único requisito exigido para pertencer ao Instituto, é o pagamento de uma quota de 2 *dólares* (aproximadamente cinquenta escudos) anuais e destinada a equilibrar a logica depreciação do material técnico.

O estudante que precisa de mais espaço para efectuar no Laboratório tais trabalhos ou quais pesquisas, dirige uma carta à Direcção do Instituto explicando o seu desejo e marcando as horas em que pode, ou lhe convém, dedicar-se ao propósito apresentado.



O pedido é imediatamente catalogado e remetido à respectiva secção, que se encarrega de verificar as rápidas possibilidades que o aluno tem em ser, a seu contento, atendido e de transmitir-lhe, depois, a ocasião em que poderá utilizar-se do Laboratório.

Este dispõe de microscópios, aquários, câmaras escuras, oficinas de carpintaria e de serralharia equipadas — em ponto pequeno — com todo o ferramental necessário, e de departamentos especialmente preparados para experiências com rádio-telefonia, televisão, luz, som, aviação, investigações químicas, além de outras intermináveis de discriminar.

Está ainda equipado com mesas dotadas de aparelhagem para soprar e trabalhar o vidro, além doutros utensílios que os estudantes possam vir a ter necessidade, para a realização dos seus diversos trabalhos.

Cada aluno recebe, ao entrar no Laboratório, as ferramentas e os aparelhos que requisitou para as experiências. Uma vez estas concluídas o material é limpo e preparado convenientemente por forma a ser, de imediato, utilizado pelos componentes do turno seguinte.

O Laboratório conta com uma valiosa biblioteca de consulta, sendo as informações valorizadas por um núcleo de conselheiros científicos, sempre prontos a esclarecer quaisquer dúvidas ou a ampliar os conhecimentos, já defendidos, dos estudantes.

Êstes contribuem constantemente, para melhorar, o equipamento técnico do seu Laboratório. Assim, enquanto um se ocupa na construção duma máquina heliográfica, outro constrói um novo tipo de túnel aerodinâmico ou um aparelho para projectar impressões digitais.

O Instituto americano efectua anualmente uma espécie de Exposição Científica realizada no salão educativo do Museu de História Natural da cidade de Nova-York e à qual concorrem os membros dos clubes filiados, para exibirem os seus curiosos e imaginativos trabalhos manuais. Notáveis homens de ciência e pedagogos de valia constituem o *jury* do certamen, sendo tão grande a afluência de expositores, que só no Ano de 1940 registaram 7.222 inscrições.

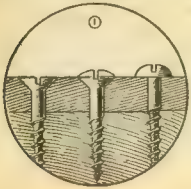
Um dos trabalhos favoritos dos estudantes americanos, é, como não podia deixar de ser, o aeromodelismo, ou melhor, a aviominiatura. Entre as concepções técnicas mais notáveis a êste respeito contava-se um modêlo de túnel aerodinâmico para prova de aeroplanos, construído por um jovem engenheiro aeronáutico de 18 anos apenas! Outro rapaz, também muito novo, inventou e construiu um avião bombardeiro que transporta, embutidos em alvéolos praticados na espessura dos flutuadores, uma carga de minúsculos torpedos, reduzindo assim e simplificando, o importantíssimo problema da diminuição de resistência ao avanço. Além disso, o aparelho está armado com metralhadoras nas asas e um canhão de cada lado do cabeço do motor, sincronizado com o movimento do hélice.

(Continua)

a TECNICA na Carpintaria

Bastante diferente das formas de grudar ou de encaixar quaisquer peças de madeira, a técnica de aparafusa depende, sôbretudo, da resistência que a estructura do material oferece ao respectivo esfôrço de tensão. Ao ser embutido na espessura duma tábua, um parafuso fura no sentido da sua própria rôsca. Uma parte da relativa potência de que está animado para unir, numa juntura perfeita, essas mesmas peças de madeira depende, também, como no caso dum prego, da pressão das fibras oposta ao avanço da cunha.

Quando se estabelece, por exemplo, a ligação entre as partes dum móvel, temos primeiro que considerar o tipo, o diâmetro, o número e o comprimento dos parafusos necessários para essa operação.



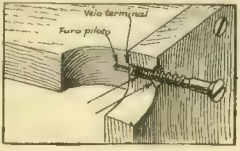
APARAFUSANDO...

A maneira de meter a cunha duma chave de fenda na ranhura dum parafuso e depois imprimir-lhe, de cima para baixo e da esquerda para a direita, um determinado número de rotações, não é tão fácil como à primeira vista!...

Com a nova secção «A TÉCNICA NA CARPINTARIA», ENGENHOCAS propõe-se desvendar, não só êste, como todos os possíveis segrêdos e embaraços que dificultem o bom trabalho do Construtor-Amador.

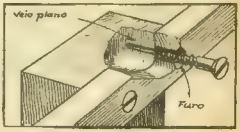
A Fig. 1 mostra-nos os três formatos mais vulgarizados de parafusos, respectivamente da direita para a esquerda, de cabeça esférica, ovalada e plana.

Uma vez selecionada a sua qualidade própria, o parafuso deverá, ainda, obedecer à exigência da respectiva rôsca ser destinada a penetrar em *veio terminal* (Fig. 2) ou em *veio de topo* ou *plano* (Fig. 3).



Qualquer das duas formas dêste último caso é igual uma à outra, com a única excepção de variarem, se nos pontos onde os parafusos fôrem embutidos, existirem nós ou falhas da fibra. Quando um parafuso fôr enroscado num *veio terminal*, o diâmetro mais pequeno do orifício do respectivo corpo é chamado o *furo piloto* e deverá ser prèviamente brocado o profundo bastante para permitir um rápido e perfeito aparafusamento.

Nas madeiras vulgares e macias, a rôsca abre o seu caminho através do *veio terminal* sem a necessidade de um *furo piloto* muito fundo. No caso do *veio ser de topo*, as fibras da madeira ficam paralelas ou tão próximas do eixo do parafuso, que aquelas que estiverem na sua direcção de passo ficam irremediàvelmente condenadas a serem desfeitas ou forçadas para o lado.



Quando o parafuso penetra nos *veios planos* de madeiras cuja fibra é demasiado rija, o diâmetro mais pequeno do seu corpo deve ser um tudo nada inferior em profundidade (Fig. 4) que o comprimento da secção roscada, conforme o detalhe C. Se o furo canal fôr demasiado curto, (detalhe A) o esfôrço de torsão preciso para fazer penetrar o parafuso na madeira poderá relaxar-lhe a ranhura ou, o pior, quebrá-lo. Por outro lado, se o canal é mais largo ou mais profundo do que será necessário, a rôsca continuará girando e «dando de si» mesmo que a cabeça do parafuso contacte já com a madeira.

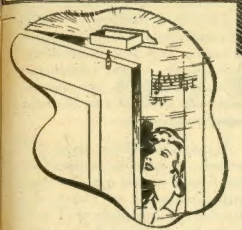
(Continua)

BREVEMENTE

A criação de VELAS AO VENTO o grande clube de assuntos náuticos de ENGENHOCAS!!

3 Colunas de INTERÊSSE

«Bôas-vindas» musical



Um ligeiro empurrão na porta e quem quer que entre e não esteja ao par do maravilhoso segrêdo ficará agradàvelmente surpreendido pelos invisíveis e harmoniosos acordes desferidos, mágicamente, ao transpôr o vosso humbral...

Embora, a principio, intrigada, a visita não tardará a aperceber-se da ilusão e, depois, a felicitar-vos, em sôuceras e efusivas palavras de admiração pela graciosa e surpreendente maneira que tivestes em recebê-la e dar-lhes, assim, as «bôas-vindas».

ENGENHOCAS tem pois a certeza que apresentou um original instrumento de música, cujo efeito, além de ser em extremo invulgar e decorativo, alcança igualmente uma nota de profundo «bom gôsto» pela sensação de novidade em si resumida.

Conforme o respectivo esquema, o «bôas-vindas», compõe-se duma caixa de ressonância em madeira fina e cujas cordas, apertadas por cavilhas e parafusos, afinadas em tons distintos e formando, no seu conjunto, um determinado acorde, são tangid s por uma palhêta de celuloide, fixa no tôpo da porta e dentro do arco de círculo do «Bôas-Vindas».

O tamanho dêste pode ser ampliado dentro duns certos limites, aumentando-lhe, assim, a intensidade e variedade das notas musicais.

As cavilhas apertam ou afrouxam as cordas metálicas, conservando sempre o «Bôas-Vindas» afinado para a agradável percepção do ouvido.

Pinta-se em esmalte, envernisa-se ou cêra-se.

Bactérias Luminosas

As plantas que emitem luz própria na escuridão pertencem à família das «Thallophicas-Bactéricas» e estão distribuídas pelas espécies de Cogumelos e de Algas, sendo mais abundantes nos primeiros do que nas segundas. A presença de tais bactérias é a origem da luminosidade acidental que se nota, de noite, na carne já imprópria para consumo. Entre aquelas, e susceptível de isolamento, a denominada *Bacterium Phosphoreum* conserva a luz própria de tal maneira que, cultivada num meio conveniente e inoculada em carne normal, lhe transmite a sua acentuada fosforescência.

Êste fenómeno foi observado pela primeira vez em 1852, pelo chefe dos Serviços Sanitários da cidade de Viena, em salchichas confiscadas por emitirem, em tôda a sua superfície, luz bastante intensa para permitir a leitura de letras impressas. Quando mergulhadas, as salchichas tornavam luminosa a água, enquanto que, expostas à luz diurna, nada apresentavam de anormal.

—Um dos corpos conservados nas catacumbas de Roma gangeou fama de santidade, devido à poeira vivamente luminosa que lhe alumiava o túmulo e que não era mais do que uma, ou várias, espécies da *bacterium phosphoreum* vegetando na substância orgânica em lenta mas constante alteração.

O capacete através dos séculos

ASSÍRIA 750 A. C. — **GRÉCIA**

EGITO 50 A. C. — **ROMA**

VIKING 500 D. C. — **MAGIAR** 890 D. C.

GERMANIA 900 D. C. — **ARÁBIA**

(Continúa)

VELOZ

Um carro caixote de corrida

(Continuação da pág. 5)

tôrno dum eixo que atravessa o meio da barra central e junto da sua extremidade. O punho é embutido e grudado num orifício aberto, para o efeito, em idêntica zona do braço.

O detalhe (D) mostra-nos em corte o sistema de união entre estas 3 peças e que é — como todos vêem — formado por um parafuso de diâmetro constante prêso em cada extremo por uma porca. O braço e a barra do travão são separados da barra central por uma anilha larga e metálica. Entre ós faces interiores das porcas e a superfície exterior das peças, intercala-se igualmente uma anilha para evitar que, com a torsão a porca «morda» a madeira. A extremidade livre do travão é guarnecida dum pedaço de pneu já velho que em contacto com o terrêno oferecerá uma determinada resistência encarregando-se, por conseguinte, de deminuir o andamento velocíssimo do nosso carro-caixote.

4.º — SISTEMA DE ROLAMENTO — E' obtido com rodas vulgares de patins as da frente, girando num suporte aparafusado logo á face inferior da PLACA DA BASE e as duas da rectaguarda, dispostas em grupo de duas e ligadas aos respectivos tacos.

Maneiras de tripular o Veloz

Detalhe A — Para fazer uma viragem, por exemplo para a esquerda, puxa-se para nós o travão da esquerda e acto contínuo, o carro executará a volta, tanta mais ràpidamente quanto maior fôr a relativa velocidade de que estiver animado.

Detalhe B — Afrouxamento dos «travões» empurrando-os ambos para diante.

Detalhe C — Vista de frente e geral do VELOZ, mostrando o conjunto das suas partes componentes.

ATENÇÃO, CAROS LEITORES!

A todos que construirem o nosso VELOZ, lembramos a conveniência de experimentarem o carro em sítios socegados e livres de tôdas ou quaisquer fórmas de tráfego, pedindo igualmente moderação no andamento e respeito pelo próximo.

FRANK SAVAGE,

em luta pelo petróleo

(Continuação da pág. 3)

Mas os guardas continuaram impassíveis. Frank calculou logo que a refinaria, como propriedade valiosa que era, estava protegida por um forte destacamento de tropas leais ao Govêrno Constituido. Aquilo já significava bom augúrio. No entanto, não se deixou fiar nas aparências.

— Muito bem, *hombres*! Muito bem — disse êle abaixando insensivelmente o movimento dos braços — Como vêem, estou do vosso lado. Agora digam-me, por favôr, onde está o *señor* Grayson?

— Aqui! — respondeu uma voz nasalada, soando muito perto do seu ombro.

O americano voltou ligeiramente o corpo e encarou com curiosidade um rapaz ainda novo, baixo e sêco, cujos olhos brotavam inteligência, através das lentes curvas dos seus óculos de tartaruga.

Evidentemente o recém-vindo saíra do interior dum barracão próximo, e que era o prolongamento duma série de tôscos edifícios construidos em volta da base do colossal guincho de brocagem, situado no centro da refinaria.

Savage não levou muito tempo a explicar a sua verdadeira situação nem a relatar os acontecimentos de que fôra principal actor nas poucas hora que tinham decorrido desde a sua passagem pela fronteira do México.

Por sua vez, Grayson contou-lhe, passo a passo, a sua vida durante a fase preliminar dos trabalhos para a abertura do pôço até ao momento actual em que esperava, a todo o instante, o fluxo do precioso óleo.

Savage escutou atento o relato do jóvem e audacioso inglês, admirando-lhe nos seus relativamente verdes anos a gama de férrea coragem que parecia condensar-se no brilho vivo do seu olhar.

(Continúa)

ARMADA NACIONAL

(Conclusão da pág. 7)

Dotação de óleo combustível 296 toneladas — Autonomia à velocidade de cruzeiro 5.400 milhas.

Armamento: 4 canhões de 120 mm, e 50 calibres, montados axialmente. dois a vante e dois à ré; 3 canhões-metralhadas (pom-pom) de 40 mm. anti-aéreos; 8 tubos lança-torpedos de 530 mm. de diâmetro e 7 metros de comprimento, em dois grupos de quatro; dois lança-bombas de profundidade contra submarinos. Dispõem também de carris para o lançamento de minas e de 30 dêstes engenhos de guerra.

A construção dêstes navios foi confiada aos estaleiros ingléses Yarrow, ficando assente que dois dêles seriam construidos em Lisboa nos estaleiros da Sociedade de Construções Navais, de acôrdo entre esta e aquela emprêsas.

Tomou-se esta resolução para dar trabalho a algumas centenas de habilíssimos operários portugueses e ao mesmo tempo para se fomentar, tanto quanto possível, a indústria da construção naval, entre nós. Só há pois que elogiar tão inteligente e patriótica resolução.

Os operários portugues tiveram assim ensejo de dar mais uma prova eloqüente de seus alto méritos, de quanto são capazes. Um dos contra-torpedeiros construidos na Sociedade de Construções Navais, com caldeiras e outro material Yarrow, atingiu nas provas a velocidade de 38,4 milhas à hora, o que representa, na verdade, qualquer coisa de notável, de muito honroso para portugueses e ingleses, que intervieram na construção.

MODELOS SÓLIDOS

Caixa contendo plano, instruções, balsa desenhada e todo o material

Esc. 7$50

Pelo correio à cobrança mais 1$50

Pedidos a:
SECÇÃO DE AVIOMINIATURA
Trav. de S. Pedro, 9 — LISBOA

O TÉTO DUPLO

As tendas simples podem sêr consideravelmente beneficiadas com a adapção do chamado teto duplo *que não é mais do que uma cobertura que envolve as ditas tendas. Mas, para que servirá?*

A principal função do teto duplo é tornar, tanto quanto possível, a tenda isotermica, isto é, porporcionar aos campistas que nela habitem uma temperatura amena; nem muito calor nem muito frio.

Por exemplo: num lugar desabrigado sugeito às inclemências de um sol de fôgo, numa praia, por exemplo, evita-se uma alta temperatura dentro da tenda, usando o teto duplo.

Inversamente, em noites de frio intenso ou de chuva abundante evita-se o temperatura baixa, dentro da tenda, usando, do mesmo modo, o teto duplo. Como vêem, foi uma grande invenção!

A razão desta causa, baseia-se no facto do ar sêr mau condutor do calôr, portanto, existindo uma camada de ar, mais ou menos estática, entre o teto da tenda propriamente dita e o teto duplo, conseguimos obter assim um elemento isolador gratuito que envolve perfeitamente a maior parte da tenda.

E dizemos maior parte porque a tenda não fica completamente envolvida pela camada isoladora de ar, mas sim, em parte. No entanto, conseguimos proteger a maior parte da tenda — teto, parte das fachadas, anterior e posterior e parte das paredes verticais —.

Pelo plano junto, com facilidade veremos qual a constituição do teto duplo e sua colocação.

Assim, verificamos que o seu comprimento é o mesmo que o da tenda, a extensão das abas ou águas vertentes é que tem que ser aumentada. No nosso caso, querendo adaptar um teto duplo à tenda canadiana, descrita no n.º 2 desta Revista, como as abas da tenda têem a extensão (um declive) de 1,30 m. as abas do teto duplo terão 1,60 m., passando a pala de 0,25 m. a 0,34 m. pelo menos.

O afastamento existente entre os dois tetos (duplo e o da tenda) deve sêr de 0,10 m., pelo menos. Evidentemente que o teto duplo não pode ficar no ar; tem de ter um apoio qualquer em cada vertice da tenda, nos prolongamentos dos mastros. Como é isto feito?

Com dois pedaços de toukim (ou bambú) de 0,17 m. está resolvida a dificuldade.

Pelo pormenor poderão vêr com facilidade a constituição dêste «aparelho». A ligação de cada acrescento ou suporte do teto duplo, é feita por meio de pequenas espigas de madeira rija com os diametros sensivelmente iguais aos das ilhós dos dois tetos (teto duplo e teto da tenda).

Nada mais fácil, como vêem.

Para que o teto duplo fique esticado escusado será dizer, são necessárias espias que podem ir ligar as mesmas estacas da tenda. E' bom notar que, nêste caso, é conveniente crava-las um pouco mais longe do que é de uso a-fim-de que o teto duplo não toque ou se aproxime demasiadamente da tenda.

Nas estações de temperatura normal, ou em locais abrigados, o teto duplo é dispensável. Mas quando não se conhece ao certo a região onde se vai acampar — caso de excursão ou série de acampamentos volantes — é sempre conveniente levar dentro do saco de campismo êste útil acessório, que tão bons resultados tem dado.

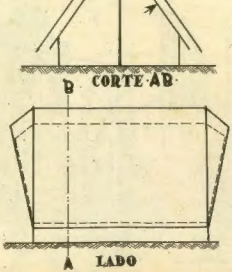
Mário d'Almeida

SEALAND

Sealand Camping Club

Fundado em 23 de Maio de 1942

Correspondência para: João C. M. Ferreira
R. dos Fanqueiros, 65-8.º — LISBOA



ENGENHOCAS

Jardinagem

ENGENHOCAS, nesta sua página de Jardinagem, evidencia-nos algumas esplêndidas sugestões sôbre o assunto, várias das quais ainda podem ser utilizadas antes do próximo Inverno.

Assim, o pormenor **A** *apresenta um modêlo de albergue para pássaros, cujo aspecto exterior traz-nos reminiscências dos antigos pagodes chineses.*

Construido em pinho e formado por vários andares sôbrepostos, o albergue assenta sôbre um poste cravado no terreno. Orifícios talhados em tôdas as suas faces servem de entrada, ou saída, à passarada «em trânsito»...

No pormenor **B** *vêmos uma cadeira de repouso, fixa ou móvel, com uma estrutura superior, própria para suporte dum revestimento de lona.*

Uma caixa de duas prateleiras permite guardar ou arrumar um determinado grupo de objectos como livros, uma garrafa de refrêsco, etc, etc., necessários a quem se entrega às delícias dum bem merecido descanso.

O modêlo de lâmpada do pormenor **C** *pode fàcilmente pregar-se a qualquer árvore, sendo formado por uma caixa encadraçada em ferro galvanizado, com a lampa móvel em tôrno dum eixo simples.*

Outro modêlo de lanterna para jardim, mas agora suspensa, é indicado pelo pormenor **D**.

Neste caso o sistema de luz é indirecto e fornecido por uma espécie de bacia em chapa, que reflete para um quebra-luz, também metálico, tôda a irradiação proveniente da lâmpada eléctrica.

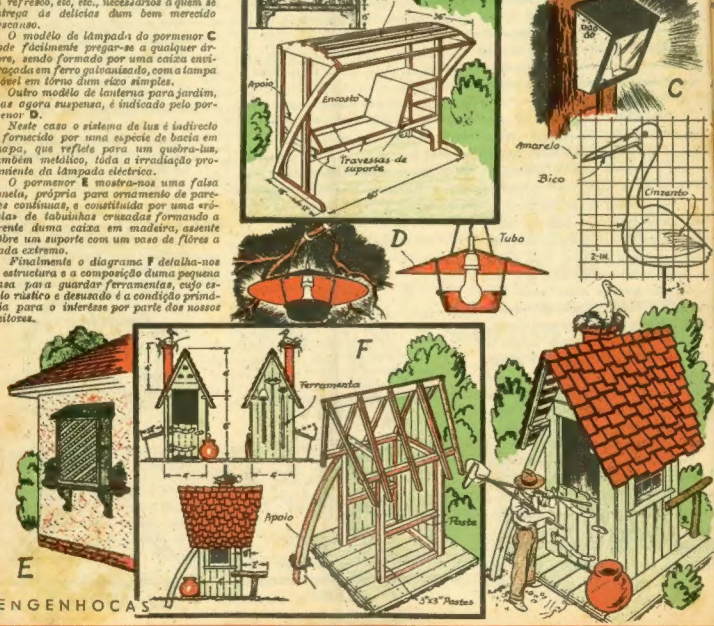
O pormenor **E** *mostra-nos uma falsa janela, própria para ornamento de paredes contínuas, e constituída por uma «grelha» de tabuinhas cruzadas formando a frente duma caixa em madeira, assente sôbre um suporte com um vaso de flôres a cada extremo.*

Finalmente o diagrama **F** *detalha-nos a estrutura e a composição duma pequena casa para guardar ferramentas, cujo estilo rústico e desnudo é a condição primária para o interêsse por parte dos nossos leitores.*

O «esqueleto» é formado por barrafos de pinho, pregados ou aparafusados, assentando sôbre uma base composta por pranchas agregadas e repousando em travessas de contacto com o terreno. A cobertura do telhado pode ser obtida pela disposição irregular de placas de madeira fina, pregadas num vigamento transversal de empenas.

Uma «cegonha», recortada em pinho e colocada sôbre um ninho de palhas na bôca da falsa chaminé, dará à casota um ar de encantador bucolismo.

Um portão de gonzos prolongados, fechado ou aberto por meio duma travinca, dá acesso ao interior do engraçado barracão dos utensílios.



ENGENHOCAS